

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称：巫溪县凤凰水城 110kV 电力迁改项目

建设单位（盖章）：巫溪县金灿实业发展有限责任公司

编制日期：2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 公 示 确 认 函

巫溪县生态环境局:

本公司委托中机中联工程有限公司编制的《巫溪县凤凰水城110kv 电力迁改项目环境影响报告表》，我公司已审阅并确认报告表全部内容，报告表中工程建设内容、规模均与我公司实际情况一致，且不涉及我公司商业秘密和技术秘密，同意环境影响报告表结论，同意在网上进行全文公示。

特此说明！

巫溪县金灿实业发展有限责任公司

2025年3月14日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	巫溪县凤凰水城 110kV 电力迁改项目		
项目代码	2312-500238-04-01-493364		
建设单位联系人	李工	联系方式	18996605580
建设地点	巫溪县凤凰镇		
地理坐标	巫马南线 起点： <u>109度 29分 58.155秒</u> ， <u>31度 24分 9.938秒</u> ，终点： <u>109度 31分 23.417秒</u> ， <u>31度 24分 50.976秒</u> 巫马北线 起点： <u>109度 29分 58.078秒</u> ， <u>31度 24分 10.518秒</u> ，终点： <u>109度 31分 22.239秒</u> ， <u>31度 24分 50.976秒</u> 奉泉线 起点： <u>109度 29分 57.856秒</u> ， <u>31度 24分 11.232秒</u> ，终点： <u>109度 29分 47.978秒</u> ， <u>31度 25分 10.520秒</u>		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总占地面积约 8500m <sup>2</sup> ，其中塔基占地约 1800m <sup>2</sup> ，施工临时占地 7300m <sup>2</sup> ；新建线路长度 10.625km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	巫溪县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	巫溪发改发〔2023〕991号
总投资（万元）	2223	环保投资（万元）	31
环保投资占比（%）	1.4	施工工期	12个月

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，应设电磁环境影响专题评价。
规划情况	/
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	/
其他符合性分析	<p><b>1.2 其他符合性分析</b></p> <p><b>1.2.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024 年）中内容，项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“10 电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>1.2.2 巫溪县“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据“三线一单”检测分析报告项目涉及巫溪县一般管控单元-大宁河花台（编码 ZH500238300001）、重点管控单元-巫溪县工业城镇重点管控单元-城区及凤凰片区（编码 ZH500238200001），不涉及优先保护单元。项目采取合理有效的污染防治措施和风险防控措施后对环境影响小，符合重庆市“三线一单”相关要求。</p> <p>根据《重庆市生态环境局关于印发&lt;规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;&lt;建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;的通知》（渝环函〔2022〕397 号）：铁路、公路、长输管线等以生态影响</p>

	<p>为主的线性建设项目重点分析对优先保护单元的生态环境影响，可不开展重点管控单元、一般管控单元管控要求的符合性分析。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>拟建项目位于重庆市巫溪县凤凰镇，线路涉及石龙村、七星村、双凤村、高阳村，项目地理位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 项目由来</b></p> <p>巫溪县凤凰水城是巫溪县重点项目之一，辖区内规划建设四所学校和一家医院，由于巫溪县凤凰水城核心区域建设涉及 110kV 巫马南线#1-#13 段、110kV 巫马北线#1-#10 段、110kV 奉泉线#76-#80 段线路，根据规划控制要求，需要对以上线路进行迁改让道。</p> <p>本次迁改工程由巫溪县金灿实业发展有限责任公司出资并负责项目施工建设，建设完成后移交国网重庆巫溪县供电有限责任公司运维并组织实施环保竣工验收。</p> <p><b>2.3 评价构思</b></p> <p>1、项目主要建设内容为扩建巫溪 220kV 变电站 110kV 出线间隔 2 个，迁改 110kV 电力线路 11.51km。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射- 161 输变电工程-其他（100kV 以下除外），需编制环境影响报告表。</p> <p>2、原 110kV 奉泉线建设于 90 年代，目前已经停止使用，由于巫溪县凤凰水城核心区域建设需要对该线路#76-#80 段进行迁改，本次工程仅还建对应长度线路通道并不实际连通。根据巫溪供电公司远期规划，本次还建部分 110kV 奉泉线南侧将接入巫溪 220kV 变电站，北侧接入凤凰镇光伏电站。本次评价仅针对实施建设的长度 1.60km 的 110kV 输电线路进行评价。</p> <p><b>2.4 项目基本情况</b></p> <p>项目名称：巫溪县凤凰水城 110kV 电力迁改项目</p> <p>建设单位：巫溪县金灿实业发展有限责任公司</p>

建设性质：迁建

建设地点：巫溪县凤凰镇

用地面积：工程占地面积 8500m<sup>2</sup>，其中塔基占地面积 1800m<sup>2</sup>，施工临时占地 6700m<sup>2</sup>。

项目投资：项目总投资 2223 万元，其中环保投资 31 万元，占总投资的 1.4%。

建设周期：本项目计划建设周期为 12 个月。

## 2.5 项目建设情况

(1) 本项目主要建设内容

### ① 间隔扩建部分

巫溪 220kV 变电站于 2007 年建成投运，为常规户外变电站，110kV 开关场为双母线 AIS 布置，所有构支架均已建成。110kV 侧规划最终出线为 12 回，向东出线，目前出线间隔由北往南依次为：12Y 田坝备用、11Y 巫河西线、10Y 巫河东线、9Y 线路预留、8Y 线路预留、7Y 线路预留、6Y 线路预留、5Y 线路预留、4Y 巫马北线、3Y 巫马南线、2Y 刘家沟、1Y 塘坊。

110kV 巫马南、巫马北线是 110kV 马镇坝变电站、110kV 镇泉变电站主供电线路，110kV 马镇坝变电站、镇泉变电站为巫溪县城城区供电，110kV 镇泉变又是 35kV 宁厂变电站、35kV 通城变电站、35kV 花台变电站、35kV 上磺变电站、35kV 凤凰变电站主供电站。以上变电站又与多条上网线路关联，其中 110kV 镇泉变电站 110kV 双镇线为双通水电站上网线路；110kV 镇泉变电站 35kV 镇文线 T 接有 4 个电站的上网线路；35kV 通城变电站 35kV 通汇线、通青线 T 接有 5 个电站的上网线路；35kV 宁厂变电站有 2 个电站上网；还有多个电站采用 10kV 线路在以上电站上网。110kV 巫马南、巫马北线一旦停电，将会导致巫溪城区全停和多个乡镇、发电站大面积停电，因此迁改 110kV 巫马南、北线采用先建后拆的方案，利用 220kV 巫溪站 110kV 备用间隔出线，减少停电时间。

本项目将在扩建 110kV 出线间隔 2 个（9Y 线路预留、8Y 线路预留），采用户外 AIS 布置，完善相关一、二次设备。本工程仅涉及间隔建

设及完善，不涉及主变等建设内容，不新增变电站用地。

本期迁改的 110kV 巫马南线利用新建 8Y 间隔出线、北线利用新建 9Y 间隔出线。

奉泉线暂不进站。

## (2) 线路部分

本项目线路评价段内总长度为 11.51km（新建段约 9.0km+调整弧垂段约 2.51km）。线路评价段内新建塔共 24 基，利旧塔共 5 基，拆除塔共 28 基。输电线路分为 3 个子工程，共涉及 3 回线路。

### ①110kV 巫马南线迁改工程

**原线路拆除：**拆除 110kV 巫马南线#1-#13 段线路导地线、金具、铁附件及拉线，拆除线路长度为 3.15km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，水泥门杆 3 基，铁塔 10 基。

**新建线路：**新建 110kV 巫马南线#1-#10 段线路，线路长度约 3.65km，线路按三角排列单回路架设，新建杆塔 10 基（1#塔杆与巫马北线共用，采用同塔双回，垂直排列，逆相序），导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。

**调整弧垂段：**新建 110kV 巫马南线 10#塔~原线路 15#塔调弧长度约为 1.18km，弧垂升高 0~2m，利旧单回塔 2 基。

### ②110kV 巫马北线迁改工程

**原线路拆除：**拆除 110kV 巫马北线#1-#10 段线路导地线、金具、铁附件及拉线，拆除线路长度为 2.95km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，水泥门杆 1 基，铁塔 9 基。

**新建线路：**新建 110kV 巫马北线#1-#10 段线路，线路长度约 3.75km，线路按三角排列单回路架设，新建杆塔 10 基（1#塔杆与巫马南线共用，采用同塔双回，垂直排列，逆相序），导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。

**调整弧垂段：**新建 110kV 巫马北线 10#塔~原线路 13#塔调弧长度约为

1.33km，弧垂升高 0~2m，利旧单回塔 3 基。

### ③110kV 奉泉线迁改工程

**原线路拆除：**拆除 110kV 奉泉线#76-#80 段线路导地线，拆除线路长度为 1.4km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，铁塔 5 基。

**新建线路：**新建 110kV 奉泉线#76-#80 段线路，线路长度约 1.6km，线路按三角排列单回路架设，新建杆塔 5 基，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。

奉泉线无调弧段。

根据初设资料，本项目整体概况见表 2-1。

**表 2-1 项目组成情况一览表**

项目组成			建设内容
主体工程	110kV 架空线路工程	110kV 巫马南线	新建段：110kV 巫马南线迁改段起于巫溪 220kV 变电站，止于新建 10#塔，新建架空线路长度 3.65km，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，单回单分裂架空架设，线路为三角排列。新建杆塔 10 基（1#塔杆与巫马北线共用，采用同塔双回，垂直排列，逆相序）。 调弧段：新建 110kV 巫马南线 10#塔~原线路 15#塔调弧长度约为 1.18km，弧垂升高 0~2m，利旧单回塔 2 基。
		110kV 巫马北线	新建段：110kV 巫马北线迁改段起于巫溪 220kV 变电站，止于新建 10#塔，新建架空线路长度 3.75km，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，单回单分裂架空架设，线路为三角排列。新建杆塔 10 基（1#塔杆与巫马南线共用，采用同塔双回，垂直排列，逆相序）。 调弧段：新建 110kV 巫马北线 10#塔~原线路 13#塔调弧长度约为 1.33km，弧垂升高 0~2m，利旧单回塔 3 基。
		110kV 奉泉线	110kV 奉泉线迁改段起于新建线路 1#塔，止于新建线路 5#塔，新建架空线路长度 1.60km，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，架空线路单回单分裂架设，线路为三角排列。新建杆塔 5 基。 奉泉线无调弧段。
	110kV 间隔扩建工程		扩建巫溪 220kV 变电站 110kV 间隔 2 个，其中 110kV 巫马南线利用新建 8Y 间隔出线、北线利用新建 9Y 间隔出线，采用户外 AIS 布置，完善相关一、二次设备。
辅助工程	拆除工程	原 110kV 巫马南线	拆除 110kV 巫马南线#1-#13 段线路导地线、金具、铁附件及拉线，拆除线路长度为 3.15km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，水泥门杆 3 基，铁塔 10 基。

		原 110kV 巫马北线	拆除 110kV 巫马北线#1-#10 段线路导地线、金具、铁附件及拉线，拆除线路长度为 2.95km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，水泥门杆 1 基，铁塔 9 基。
		原 110kV 奉泉线	拆除 110kV 奉泉线#76-#80 段线路导地线，拆除线路长度为 1.4km，导线型号为 JL/G1A-240/30，地线型号为 1 根 OPGW-12B1-80 及 1 根 JLB1A-80-33AC 铝包钢绞线，铁塔 5 基。
临时工程	施工营地		拟租用沿线民房作为项目施工营地、项目部。
	施工便道		本工程拟新建施工便道，道路宽度按 2.0m 设计，总长度约 2.1km，临时占地面积约 4200m <sup>2</sup> 。
	牵张场		本项目三回线路将同时进行施工，拟设置牵张场共约 3 处，牵张场占地面积共约 1200m <sup>2</sup> ，占地类型为园地、旱地、灌木林地和其他林地。
	材料堆场		拟租用沿线民房作为项目材料场，不另设堆场等临时占地。
	塔基施工场地		项目施工时塔基等周围临时占地约为 1300m <sup>2</sup> 。
环保工程	废水		施工人员生活污水依托周边现有污水处理设施收集、处理；施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，少量混凝土养护废水自然蒸发。
	固废		利用附近已有公共环卫设施收集，由当地环卫部门定期进行转移处理；塔基多余土石方在塔基范围内处理，施工结束后全部用于回填及就地夯实，基本无弃土；拆除的导线、金具、铁附件及拉线等交由电力公司物资回收部门进行统一调配，不随意丢弃。
	生态保护		1、施工中应做好水上保持工作，避免对路线附近的植被造成影响；加强保护植物的宣传工作；拆除塔基基础后根据基础周边地形条件采取覆土恢复绿化。 2、表层土予以收集保存，施工结束后用于恢复绿化； 3、提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。
	电磁和声环境		控制线路与环境保护目标的距离；加强环境管理，定期进行环境监测工作
其他	占地		拟建项目总占地面积为 8500m <sup>2</sup> ，其中塔基占地面积 1800m <sup>2</sup> ，临时占地 6700m <sup>2</sup> 。
	土石方工程		本项目总挖方量为 0.36 万 m <sup>3</sup> ，总填方量 0.36 万 m <sup>3</sup> ，无弃方。

## 2.6 建设规模及主要经济技术指标

### 2.6.1 110kV 间隔扩建工程

本次在巫溪 220kV 变电站站内预留间隔处扩建 2 个 110kV 出线间隔，出线间隔基础已建成，本期仅增加相关电气设施，不需新征用地和土建施工。

巫溪 220kV 变电站 110kV 侧规划最终出线为 12 回，向东出线，目前

出线间隔由北往南依次为：12Y 田坝备用、11Y 巫河西线、10Y 巫河东线、9Y 线路预留、8Y 线路预留、7Y 线路预留、6Y 线路预留、5Y 线路预留、4Y 原巫马北线、3Y 原巫马南线、2Y 刘家沟、1Y 塘坊。本项目将在扩建 110kV 出线间隔 2 个（9Y 线路预留、8Y 线路预留）。

### 2.6.2 110kV 架空线路工程

#### (1) 主要技术参数

项目线路主要技术指标见表 2-2。

**表 2-2 项目 110kV 架空线路主要技术参数**

线路名称	110kV 巫马南线迁改工程	110kV 巫马北线迁改工程	110kV 奉泉线迁改工程
线路起止点	起于巫溪 220kV 变电站 8Y 间隔，止于原线路 14#塔	起于巫溪 220kV 变电站 9Y 间隔，止于原线路 12#塔	起于新建线路 1#塔，止于新建线路 5#塔
电压等级	110kV	110kV	110kV
线路长度	新建线路 3.65km，调弧段 1.18km	新建线路 3.75km，调弧段 1.33km	新建 1.6km
架设方式	单回架空（1#塔基为双回，逆相序）	单回架空（1#塔基为双回，逆相序）	单回架空
导线排列方式	三角形排列（1#塔基为垂直排列）	三角形排列（1#塔基为垂直排列）	三角形排列
分裂数	单分裂	单分裂	单分裂
导线型号	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
裸导线的安全载流量	639	639	639
下导线最低离地高度	同塔双回段约 12m，单回段为 18m	同塔双回段约 12m，单回段为 13m	约 14m
地线型号	2 根 24 芯 OPGW 光缆	2 根 24 芯 OPGW 光缆	2 根 24 芯 OPGW 光缆
杆塔使用	新建杆塔 10 基（1#塔基为巫马南、北线共用），利旧 2 基	新建杆塔 10 基（1#塔基为巫马南、北线共用），利旧 3 基	新建杆塔 5 基
中性点接地方式	中性点直接接地	中性点直接接地	中性点直接接地
主要气象条件	最高气温 40℃，最低气温 -5℃，年均气温 15℃，最大风速 25m/s，覆冰 10mm		
沿线地形地貌	全线山地占 100%		
沿线地质	土石比：粘土：10%，松砂石：20%，岩石：70%，无不良地质情况。		

运距	本工程线路路径沿线多位于山区，人力抬运最远距离 0.5km，汽车运距 10km。		
林木砍伐 (塔基占地)	初步估计该工程砍伐约 3600 棵，其中杂树 600 棵、橘树为 200 棵、松树 1600 棵、柏树 1200 棵		
沿线高程	200~900m	200~900m	200~900m
基础型式	人工挖孔桩基础	人工挖孔桩基础	人工挖孔桩基础

### (2) 导线选型

根据初设资料，线路导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线参数见下表 2-3。

**表 2-3 导线参数表**

导线型号	导线参数	安全载流量 (A)	单根导线截面积 (mm <sup>2</sup> )	单根导线直径 (mm)
JL/G1A-240/30		639 (80℃极限载流量)	276	21.6

### (3) 杆塔类型

根据设计资料，本线路新建杆塔 24 基，其中双回转角角铁塔 1 基，单回转角角铁塔 13 基，单回直线角铁塔 7 基，单回转角钢管塔 2 基，单回转角钢管杆 1 基。主要杆塔情况表 2-4，杆塔一览图见附图 5。

**表 2-4 本线路新建杆塔基本情况一览表**

序号	杆型	型号	呼高 (m)	单位	数量
1	双回转角角铁塔 (110kV 巫马南北线共用)	1D2-SDJ	18	基	1
2	单回转角角铁塔	1C2-DJ	24	基	9
3	单回转角角铁塔	1A3-DJC	24	基	1
4	单回直线角铁塔	1C2-ZM3	36	基	2
5	单回直线角铁塔	1A3-ZMC3	30	基	3
6	单回直线角铁塔	1A3-ZMC3	36	基	2
7	单回转角角铁塔	1A12-GJS4	24	基	1
8	单回转角角铁塔	1A12-GJS4	33	基	2
9	单回转角钢管塔	1GT2-J2	36	基	1
10	单回转角钢管塔	1GT2-J2	45	基	1
11	单回转角钢管杆	1GG2-J1	39	基	1

(4) 线路交叉跨越

导线对地及交叉跨越物的最小距离设计单位按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行设计, 施工单位在建设过程中需保证项目线路导线与山坡、岩石、电力线、通信线、居民区、非居民区、等级公路、树木自然生长高度和街道行道树等被交叉跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的相关要求。

本项目不涉及 220kV 及以上线路交叉跨越、并行。

具体跨越情况见表 2-5。

**表 2-5 110kV 架空送电线路交叉跨越要求**

序号	被交叉跨越物名称		最小垂直距离(m)	
1	居民区		7.0	
2	非居民区		6.0	
3	交通困难地区		5.0	
4	导线对山坡、峭壁、岩石的最小净空距离	步行可以达到的山坡	5.0	
		步行不能到达的山坡、峭壁、岩石	3.0	
5	导线与建筑物的最小垂直距离		5.0	
6	边导线与建筑物之间的最小净空距离		4.0	
7	导线与树木之间(考虑自然生长高度)的最小垂直距离		4.0	
8	导线与树木之间的最小净空距离		3.5	
9	导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离		3.0	
10	通信线		3.0	
11	与公路	最小垂直距离(至路面)	7.0	
		最小水平距离(杆塔外缘至路基边缘)	交叉: 8 平行: 最高杆(塔)高	路径受限制地区: 5.0
12	与不通航河流(至百年一遇洪水位)	最小垂直距离	3.0	
		最小水平距离	最高杆(塔)高	
13	与电力线路	标称电压(kV)	最小垂直距离	最小水平距离
		110	3.0	平行时: 最高杆(塔)高; 路径受限制地区:

注：①跨越弱电线路时，其交叉角应符合下述要求：Ⅰ级 $\geq 45^\circ$ 、Ⅱ级 $\geq 30^\circ$ 、Ⅲ级不限制。

**表 2-6 线路主要交叉跨越一览表**

序号	跨越物名称	110kV 巫马南线	110kV 巫马北线	110kV 奉泉线
1	10kV 线路	5	5	4
2	低压线/通信线	9	7	5
3	跨 110kV 沱镇线 #54-#55 线路	1	1	0
4	一般公路	4	4	2
5	跨 35kV 镇文线 #29-#31 段线路	1	1	1
6	跨越柏杨河	1	1	1
7	房屋	4	4	3

\*110kV 沱镇线与拟建 110kV 巫马南线、北线相交于 9#塔~10#塔，无包夹敏感点，具体位置见附图 3。

#### (4) 并行情况

根据设计资料和现场调查，本工程 80m 范围内无 500kV 及以上线路并行、70m 范围内无 220kV 线路并行。本工程 110kV 巫马北线西侧 60m 范围内有 110kV 巫河东西线 1#~2#段并行。本工程具体并行情况表 2-7。

**表 2-7 线路并行情况一览表**

序号	并行对象	位置关系	本工程并行长度	并行对象现状
1	110kV 巫河东西线 1#~2#段	中心线相距最近约 35m，边导线相距最近约 25m	约 110m	已建

110kV 巫河西线位于本项目西侧，本工程线路与 110kV 巫河西线并行段有 2 处包夹电磁环境敏感目标，包夹敏感点情况见表 3-6。

此外，拟建 110kV 巫马南线 1#~6#段与 110kV 巫马北线 1#~10#段并行，并行长度约 1.6km，包夹敏感点情况见表 3-6。

## 2.7 塔基基础形式

根据地质、地形情况以及基础的受力特点，本项目主要采用人工挖孔桩基础，本项目塔基基础图见附图 9。

	<p><b>2.8 停电方案</b></p> <p>由于现状 110kV 巫马南、巫马北线一旦停电，将会导致巫溪城区全停和多个乡镇、发电站大面积停电，因此迁改 110kV 巫马南、北线采用先建后拆的方案，利用巫溪 220kV 变电站 110kV 备用间隔出线，减少停电时间。</p> <p>施工期间本工程先开展新建线路段全部铁塔基础开挖，浇筑和接地装置的施工工作，在未停电的期间，完成铁塔的组立及附件安装等工作，并完成线路的导地线及光缆的展放工作；在停电期间，完成导地线施放及紧线工作，并将线路与原线路进行对接，调整原线路弧垂。</p> <p>奉泉线与 110kV 巫马南、巫马北线同时进行施工。</p> <p>本工程停电期间不涉及临时线路工程。</p>
总平面及现场布置	<p><b>2.9 110kV 间隔扩建工程</b></p> <p>巫溪 220kV 变电站 110kV 侧规划最终出线为 12 回，向东出线，目前出线间隔由北往南依次为：12Y 田坝备用、11Y 巫河西线、10Y 巫河东线、9Y 线路预留、8Y 线路预留、7Y 线路预留、6Y 线路预留、5Y 线路预留、4Y 原巫马北线、3Y 原巫马南线、2Y 刘家沟、1Y 塘坊。本项目将在扩建 110kV 出线间隔 2 个（9Y 线路预留、8Y 线路预留），采用户外 AIS 布置，完善相关一、二次设备</p>

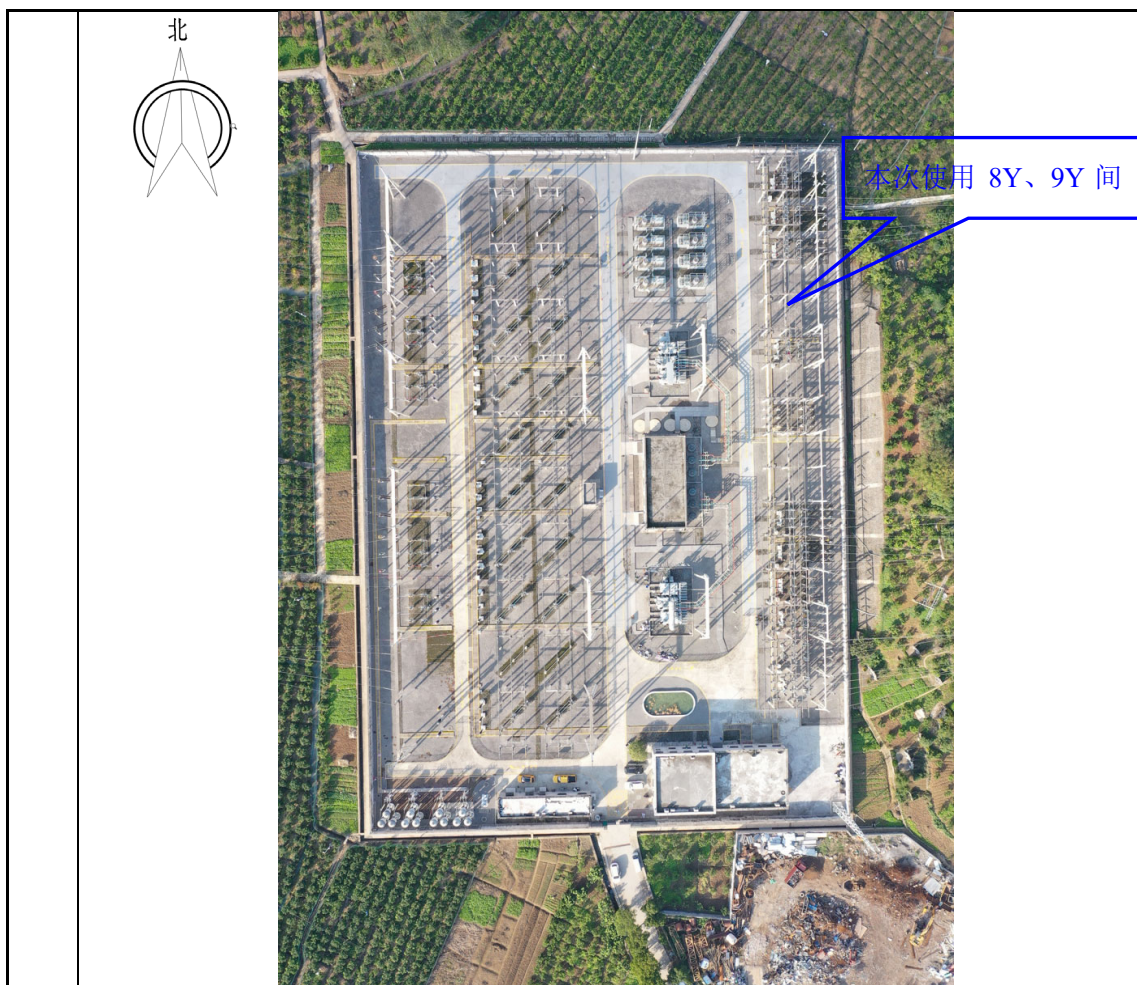


图 2-1 巫溪 220kV 变电站 110kV 出线间隔现状照片

表 2-8 巫溪 220kV 变电站间隔布置情况

北		
序号	现状	本项目建成后
12Y	田坝备用	田坝备用
11Y	巫河西线	巫河西线
10Y	巫河东线	巫河东线
9Y	线路预留	新巫马北线
8Y	线路预留	新巫马南线
7Y	线路预留	线路预留
6Y	线路预留	线路预留
5Y	线路预留	线路预留
4Y	原巫马北线	线路预留
3Y	原巫马南线	线路预留
2Y	刘家沟	刘家沟
1Y	塘坊	塘坊
南		

## 2.10 线路路径方案

本项目工程改造起止点位置确定，避开了生态保护红线、基本农田、压覆矿等，避开机场、雷达、电台、军事设施、油气管道、油库、民用爆破器材仓库等，减小线路长度，沿规划电力廊道架设，从取得的规划图、沿线协议意见等角度，路径方案唯一。具体方案如下：

110kV 巫马南线迁改段起于巫溪 220kV 变电站，构架出线后经石龙村，转向西北侧向七星村走线，跨越柏杨河后，经双凤村后向东侧转向进入高阳村，最终走线至新建 10#塔，接入原 110kV 巫马南线。

110kV 巫马北线与 110kV 巫马南线为并行线路，走向基本一致，迁改段起于巫溪 220kV 变电站，止于新建 10#塔，沿规划电力廊道向东北方向走线，途经巫溪县凤凰镇石龙村、七星村，跨越柏杨河后，经双凤村、高阳村后继续走线至新建 10#塔，接入原 110kV 巫马北线。

由于 110kV 巫河东西线影响，110kV 奉泉线暂时不进站，待 110kV 巫河东西线进行迁改后再接入巫溪 220kV 变电站。本项目 110kV 奉泉线起点位于巫溪 220kV 变电站外新建 1#塔杆，止于新建 5#塔，远期将接入巫溪县光伏上网线路。110kV 奉泉线沿规划电力廊道向北走线，途经巫溪县凤凰镇石龙村、七星村后走线至新建 5#塔。

线路路径示意图见附图 2。

## 2.11 建设施工安排

本项目预计 2025 年 4 月开始建设，计划于 2026 年 4 月建成投入运行。

## 2.12 工程占地

### (1) 塔基用地

本项目塔基占地类型主要为旱地、园地、乔木林地、灌木林地和其他林地，塔基占地面积共约 1800m<sup>2</sup>。

### (2) 临时用地

本项目牵张场、塔基施工场地以及施工便道等临时占地面积共约 6700m<sup>2</sup>，占地类型主要为旱地、园地、灌木林地和其他林地，本项目牵张

场、施工便道均不在生态敏感区范围内设置。工程占地情况见表 2-9。

表 2-9 工程用地情况 单位：m<sup>2</sup>

占地类型	占地项目	占地类型					合计
		旱地	园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	
塔基占地	塔基	205	287	761	326	219	1800
临时占地	牵张场	644	410	0	0	146	1200
	塔基施工场地	148	208	0	786	158	1300
	施工便道	440	291	0	2945	524	4200
合计		1437	1196	761	4057	1047	8500

### 2.13 施工土石方

在塔基修建时不可避免地要开挖一定方量的土石方，根据设计资料，本线路总开挖土石方量约 3600m<sup>3</sup>，填方 3600m<sup>3</sup>，塔基弃土在塔基范围内处理，用于回填塔基周围，无弃方产生。

### 2.14 林木砍伐

根据设计规程和目前的环保政策，本工程林木砍伐原则是：①对林木较多的区域尽量避让，不能避让的尽量加高铁塔，并采用张力放线方式以减少树木砍伐；②对地势低处考虑树木自然生长高度后净空距离大于 4.0m 的树木，不影响施工放线时可不砍伐，灌木一般不砍伐；③保证导线对树木的垂直净空距离和风偏后的净空距离。

拟建工程北侧主要为山地，南侧主要为丘陵，北侧线路沿线大部分以松、柏为主，南侧以杂树、果树为主，均是本区域常见树种。对于输电线路沿线廊道内树木，线路跨树高度按树木自然生长高度确定，仅在线路维护和检修过程中对不满足运行安全要求的林木进行削枝处理，不砍伐树木；工程林木砍伐主要是在输电线路塔基基础施工、施工临时占地处。根据设计本工程主要砍伐树种为松、柏树、杂树以及果树等，初步估计该工程砍伐约 3600 棵，其中杂树 600 棵、橘树为 200 棵、松树 1600 棵、柏树 1200 棵。

## 2.15 施工布置情况

### (1) 施工营地及材料堆放场

本工程拟在凤凰镇租用现有房屋作为施工营地设置 1 个项目部，民房院落作为材料站，项目部用于施工管理人员办公，材料站主要是用于堆放铁塔材料、导线、钢筋等。本工程线路施工呈点状分布，单个塔基施工期短，土石方施工基本由当地民工承担，线路施工人员日常生活租用周边房屋，不单独设置施工营地。

此外，项目所在地位于城市开发区，可依托周边饭店、旅馆解决工人食宿，施工营地不设食堂、宿舍。

本项目南侧区域采用商品混凝土，并由运输车送到塔位附近，由人力+畜力抬运到塔位；北侧部分塔位设置小型混凝土搅拌机，进行现场拌合。

### (3) 施工便道

项目位于重庆市巫溪县，周边有多条市政道路，本项目不需要设置场外施工便道。

项目所在的施工区域属于山区地貌，地势高差起伏较大，部分塔基位置植被茂密，无通行道路，需设置施工便道。

施工材料通过汽车运输至铁塔邻近区域后，再通过人力+畜力搬运至铁塔区域。部分区域无机耕道、土路等现成的通行道路时修建临时施工便道，施工便道长约 2.1km，植被清理面宽度控制在 2m 内。施工便道不涉及路基修建及硬化，施工完成后，恢复原来的地貌。

未设置取土场、弃渣场，不需要设置取土场、弃渣场进场便道。

### (3) 牵张场

本工程预计设置牵张场 3 处，每处牵张场占地面积约 400 m<sup>2</sup>，共计约 1200 m<sup>2</sup>。本工程牵张场主要占地类型为园地、林地，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作要求，不占用及邻近水塘等水域位置。后期施工进场前由施工单位在满足施工条件及选址原则的情况下进一步优化确定位置。

### (3) 塔基周围临时占地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基周围都有施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、材料和工具等。施工过程中单基塔周围临时占地约 1300 m<sup>2</sup>。施工完成后清理塔基施工场地，以利于植被尽快恢复生长。

### 2.16 项目拆迁安置情况

本项目主要用地类型为园地、林地，不涉及拆迁安置。

### 2.17 施工工艺

#### 2.17.1 110kV 间隔扩建工程

根据现场调查及设计资料，巫溪 220kV 变电站 110kV 出线间隔基础已建成，本期仅进行电气安装，无需土建施工，施工方式较简单。

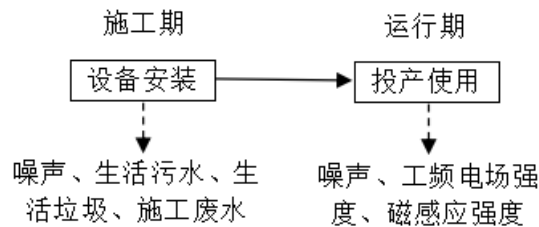


图 2-1 变电站施工流程及产污节点示意图

#### 2.18.2 110kV 架空线路迁改工程

##### (1) 拆除工程

本项目为线路改造工程，施工期涉及原 110kV 巫马南线#1-#13 段、110kV 巫马北线#1-#10 段、110kV 奉泉线#76-#80 段塔杆、导线的拆除及拆除原塔基基础。

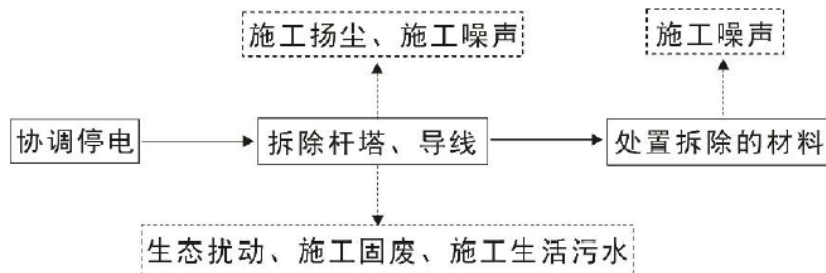


图 2-2 拆除工程施工流程及产物节点示意图

施  
工  
方  
案

(2) 新建工程

① 施工准备

本项目南侧区域采用商品混凝土，并由运输车送到塔位附近，由人力抬运到塔位；北侧部分塔位设置小型混凝土搅拌机，进行现场拌合。

② 基础施工

包括地面开挖、基础浇筑、预埋基础固定件等地面施工。塔基开挖不爆破，采用人工、小型机械开挖。

③ 杆塔施工

本项目采用分段分片吊装的方法安装，将吊端在地面分片组装好后，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。塔吊先安装一半，再对另一半进行安装，后进行紧线和附件安装。

④ 架线施工

线路架线采用张力架线方法施工，采用无人机放线，施工人员可充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，张力架线施工方法为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

线路施工工艺流程图及产污环节见图 2-3。

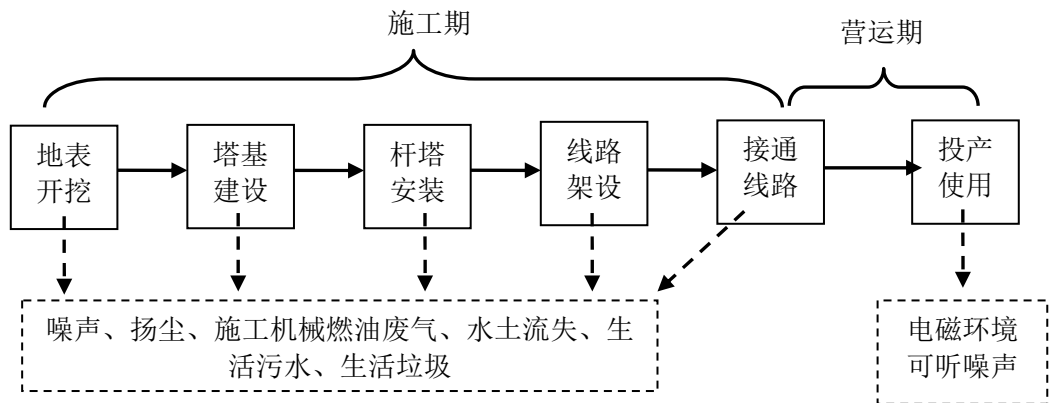


图 2-3 架空段施工工艺流程及产污节点示意图

	<p><b>2.18.3 跨越河流施工方案</b></p> <p>拟建 110kV 奉泉线 4#~5#塔段、110kV 巫马南线 5#~6#塔段、110kV 巫马北线 5#~6#塔段均会跨越柏杨河，为一档跨越。拟建架空线路铁塔为点状施工，全线无涉水施工。铁塔位置与柏杨河高差较大，铁塔位于柏杨河两侧的丘陵上，跨越档距在 500~650m 左右，杆塔与河流最近距离约 240m。铁塔点状施工，施工期短，在塔基周围严格划定施工范围，在开挖前设置拦挡措施，不在水域附近设置牵张场、施工营地。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 环境质量现状</b></p> <p><b>3.1.1 地表水环境质量现状</b></p> <p>根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行），水环境质量引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况结论。</p> <p>结合本项目地理位置及项目区域高程，本项目跨越水体为柏杨河。</p> <p>根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），巫溪县柏杨河凤凰镇河段属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>根据重庆市巫溪县生态环境局网站公布的《2024 年 10 月和 1-10 月巫溪县环境质量简报》中柏杨河马莲溪大桥水环境质量可知，柏杨河马莲溪大桥水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，项目区水环境质量较好。</p> <p><b>3.1.3 生态环境质量现状</b></p> <p>（1）主体功能区规划</p> <p>拟建项目位于巫溪县，在《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号，2015 年 11 月 23 日）中处于“秦岭一大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区、三峡库区土壤保持重要区”。根据《重庆市主体功能区规划》布局，本项目所在区域属于限制开发区域。该区域是指资源承载能力相对较弱或生态环境恶化问题严峻、大规模集聚工业和人口条件不够好，关系到全国或较大区域范围的农产品供给安全或生态安全的区域。需要坚持保护优先、适度开发、点状发展，引导超载人口逐步有序转移，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。限制开发区域可细分为农业功能导向的限制开发区域和生态功能导向的限制开发区域。</p> <p>该区域的主体功能定位是：形成点状开发、保有大片开敞生态空间的</p>
--------	---

空间结构。生态功能明显增强，生态产品数量增加，质量提高。产业结构优化，适宜产业持续发展。农业综合生产能力稳步提高。人口总量下降、人口质量提高。基本公共服务水平显著提高，人民生活水平明显改善。

发展方向：限制开发区域要以稳定提高农业综合生产能力和生态产品生产能力和生态产品生产能力为首要任务，增强水源涵养、水土保持、维护生物多样性等能力，因地制宜地发展特色农业等资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。……适度发展适宜产业，适度发展清洁能源生产、矿产资源开采和建材产业。

本项目属于农产品展销物流基础设施项目，项目建设总体符合《全国生态功能区划》、《重庆市主体功能区规划》。

## （2）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（2008年7月），巫溪县属于“Ⅰ 秦巴山地常绿阔叶-落叶林生态区——Ⅱ 大巴山常绿-落叶阔叶林生态亚区——Ⅱ-1 大巴山水源涵养—生物多样性保护生态功能区”。该生态功能区位于重庆市的最北端，包括城口县和巫溪县，面积 7322.6km<sup>2</sup>。本区域属于北亚热带季风气候，多年平均温度 13.8℃，年降雨量 1200~1600mm，气候垂直分异明显。地貌以中、低山为主。巫溪县主要生态环境问题包括：土地资源缺乏，水土流失严重，生物多样性受胁严重，经济总量小与综合经济实力不强，制约了地方生态环境建设的投入和经济发展速度的提升，环境基础设施建设滞后，综合治理能力薄弱。主导生态功能为生物多样性保护和水源涵养。辅助功能有水土保持、气候调节和地质灾害防治。该区生态功能保护与建设的方向是建设山地亚热带常绿阔叶林生态系统，改善脆弱的生态环境。围绕生物多样性保护核心，突出自然保护区建设和水土保持与水源涵养的重点。

本项目属于输电线路项目，不涉及生态保护红线、自然保护区、自然文化遗产地、风景名胜区等区域。项目施工过程中严格落实水土保持方案，施工结束后及时进行覆土和植被恢复，可有效减轻项目建设造成的植被损失，项目建设不会对所在区域生物多样性造成不利影响。本项目建设

总体符合《重庆市生态功能区划（修编）》。

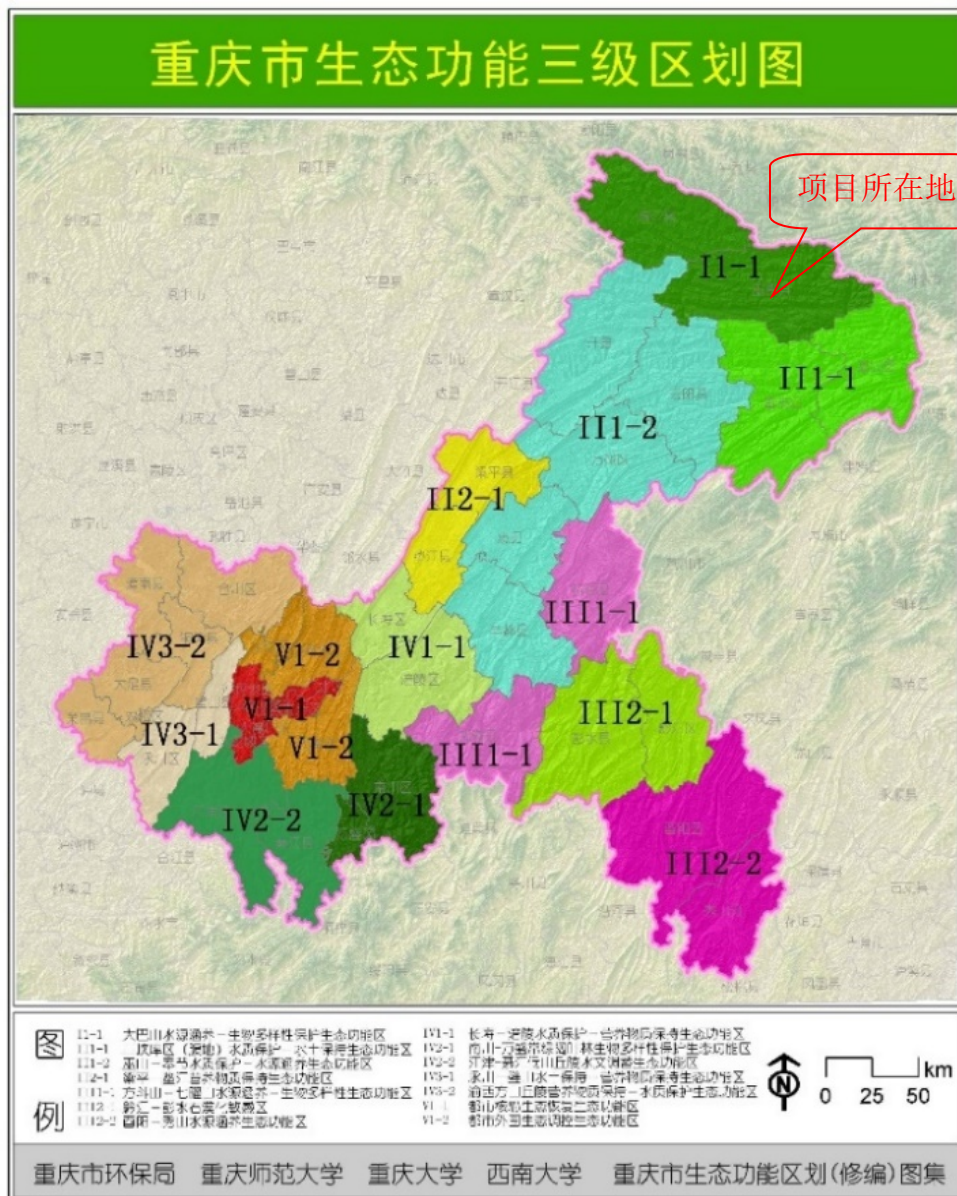


图 3-1 本项目与重庆市生态功能区划位置关系

### (3) 土地利用现状

根据现场勘查及设计资料，拟建项目塔基占地面积约 1800m<sup>2</sup>，临时占地面积约 6700m<sup>2</sup>，土地利用现状为园地、旱地、灌木林地、其他林地。

### (4) 植被

根据现场踏勘，本项目位于重庆市巫溪县凤凰镇，本工程所在区域植被主要为森林生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统等。线路沿线植被类型以常绿针叶林为主，主要植物种类为人工栽植的柏树、松树、果树和

农作物等。现场调查期间本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年）及《重庆市市级重点保护野生植物名录》（2023年）中重点保护野生植物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，未发现区域特有种以及古树名木等。

工程所在地生态现状见下图 3-2。



图 3-2 项目沿线典型生态现状

### (5) 动物

现场调查期间，项目周边受人类活动影响频繁，动物主要以鼠、蛙类等常见动物为主。对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《重庆市重点保护陆生野生动物名录》（2023年），项目评价区未见国家级及重庆市级重点保护野生动物。

#### 3.1.4 声环境质量现状

为了解本项目沿线声环境质量现状，委托重庆渝辐科技有限公司于2024年12月13日对项目所在地声环境进行了现状监测。监测报告见附件5。

##### (1) 监测布点及合理性分析

根据现场调查，本项目迁改段沿线共涉及9处声环境敏感目标，本次评价设置6个声环境监测点位，监测点涵盖敏感目标所处的不同声环境功能区，充分考虑了沿线敏感目标及道路交通等既有声源影响，且在代表性建筑处设置噪声垂直监测断面。监测时，原巫马南线正常运行。

结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境监测点位设置合理性分析如下：

1、监测布点应覆盖评价范围，当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层监测布点。本次对沿线高于3层敏感目标设置了垂直监测断面。

2、本项目沿线声环境敏感点均位于2类声环境功能区，本次监测布点均位于2类声环境功能区。考虑到部分敏感点周边存在道路交通等既有声源影响，选取具有代表性点位进行布设。

3、本项目全线位于巫溪县凤凰镇，本次评价仅在巫溪县凤凰镇进行布点。本项目涉及石龙村、七星村、双凤村、高阳村，其中双凤村、高阳村范围内线路无声环境敏感点，未进行布设。

具体监测点位及代表性见表3-2和附图3。

**表 3-2 本次现状监测点位一览表**

序号	监测点位	声功能区	代表性	备注
☆N1	巫溪 220kV 变电站扩建间隔一侧。电磁环境监测点位于站界围墙外 2.6m 处。	2 类	变电站现状厂界噪声	
☆N2	巫溪县凤凰镇石龙村 4 组陈辉国家，110kV 巫马北线跨越处	2 类	代表凤凰镇石龙村居民点 2 类声功能区背景噪声（受现状村道影响区域，设置有垂直监测断面）	
☆N3	巫溪县凤凰镇石龙村木材加工厂南侧	2 类	代表凤凰镇石龙村居民点 2 类声功能区背景噪声（不受现状道路影响区域）	
☆N4	巫溪县凤凰镇七星村 4 组廖开学家	2 类	代表凤凰镇七星村 4 组居民点 2 类声功能区背景噪声（不受现状道路影响区域）	
☆N5	巫溪县凤凰镇七星村 4 组谭传明家	2 类	代表凤凰镇七星村 4 组居民点 2 类声功能区背景噪声（受现状村道影响区域，设置有垂直监测断面）	
☆N6	巫溪县凤凰镇七星村 1 组温康余家	2 类	代表凤凰镇七星村 1 组、5 组居民点 2 类声功能区背景噪声，设置有垂直监测断面。	

**(2) 厂界噪声监测与评价**

变电站现状厂界噪声监测结果见表 3-3。

**表 3-3 变电站厂界噪声现状 单位：dB (A)**

序号	测量结果		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
☆N1	48	43	60	50

巫溪 220kV 变电站扩建间隔一侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

**(3) 声环境质量现状监测与评价**

典型监测点位噪声监测结果见表 3-4。

**表 3-4 项目所在地环境噪声现状 单位：dB (A)**

序号	测量结果		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
☆N2-1	55	47	60	50
☆N2-2	59	47	60	50
☆N3	48	40	60	50

	☆N4	46	39	60	50
	☆N5-1	51	44	60	50
	☆N5-2	51	45	70	55
	☆N6-1	46	40	60	50
	☆N6-2	44	39	60	50

根据现状监测，本项目 2 类声功能区内声环境敏感目标昼间声环境监测值在 44~59dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 39~47dB (A) 之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

**3.1.3 电磁环境质量现状**

根据电磁专题电磁环境监测结果可知：巫溪 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧工频电场强度为 8.012V/m，磁感应强度为 0.168 $\mu$ T；拟建线路沿线各监测点工频电场强度为 0.559~33.246V/m，磁感应强度为 0.008~0.112 $\mu$ T；涉及原线路的各监测点工频电场强度为 6.383~24.71V/m，磁感应强度为 0.039~0.351 $\mu$ T。各监测点的监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。

**3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题**

**3.2.1 巫溪 220kV 变电站**

1、220kV 变电站现有规模

巫溪 220kV 变电站为户外变电站，已建两台三相三绕组有载调压变压器，型号为 SFSZ9-H-120000/220，电压等级 220/110/10kV，容量为 120/120/60MVA。

巫溪 220kV 变电站扩建工程于 2008 年 8 月取得环评批复，环境影响评价文件批准书文号为：渝(辐)环准(2008)103 号，该变电站已经于 2009 年 7 月通过竣工环境保护验收，验收批复文号：渝(辐)环验收(2009)22 号。根据现场调查，变电站内各项环保设施均运行正常，变电站竣工验收以来，未出现过污染事件，无历史环境遗留问题，无环保相关投诉。

根据现状监测结果，巫溪 220kV 变电站间隔扩建侧现状厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求、工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要

	<p>求。</p> <p><b>3.2.2 线路工程</b></p> <p>巫马南线、北线于 2014 年报送了《巫溪马镇坝 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并取得了环评批复，文号：渝（巫溪辐）环准（2014）01 号；于 2020 年 6 月完成了竣工环保验收，原线路验收意见见附件 4。根据现场调查，原线路已建成投运多年。根据建设单位描述及咨询当地生态环境主管部门，本项目原巫马南线、北线运行以来未收到环保投诉。</p> <p>奉泉线建设于 90 年代，未查询到相关环保手续，该线路目前已经停止使用。根据建设单位描述及咨询当地环保部门，原有线路运行期间未收到环保投诉。</p> <p>根据现状监测结果，原奉泉线、巫马南线、北线下方布设声环境质量监测点、电磁环境监测点现状监测值均满足相应环境质量要求。</p>
生态环境 保护 目标	<p><b>3.3 生态环境保护目标</b></p> <p><b>3.3.1 生态敏感区</b></p> <p>本项目位于重庆市巫溪县凤凰镇，拟建项目用地范围主要为林地、园地，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。</p> <p>经现场调查，工程占地范围内未发现保护动植物。</p> <p><b>3.4 水环境保护目标</b></p> <p>根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。</p> <p><b>3.5 电磁、声环境保护目标</b></p> <p>根据现状调查，巫溪 220kV 变电站 110kV 间隔侧评价范围内无电磁环境保护目标，有 2 处声环境保护目标，详见表 3-5。项目迁改 110kV 架空线路评价范围内分布有 11 处电磁环境、7 处声环境保护目标，详见表 3-6。</p>

根据巫溪县土地利用规划，项目 110kV 奉泉线新建线路段西侧存在规划居住区，目前尚未实施。

表 3-5

变电站声环境保护目标一览表





编号	变电站名称	保护目标名称	目标特征	位置关系	功能	声功能区划	影响因素	现状监测情况	照片
1	巫溪 220KV 变电站	凤凰镇石龙村 4 组居民点 1	2~3F 民房, 高约 7.0~10m, 坡顶(不可到达), 平顶(可到达), 11 户	变电站东北侧 120~200m, 巫马南线 2#杆塔西南侧 5m, 高差约 5m	居住	2	N	☆2	
2		凤凰镇石龙村 4 组居民点 2	2~4F 民房, 高约 7.0~15m, 坡顶(不可到达), 平顶(可到达), 7 户	变电站东南侧 50~70m, 高差约 4m	居住	2	N	/	

表 3-6

110kV 巫马南线、北线架空线路沿线电磁、声环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
1	凤凰镇石龙村 4 组居民点 1	2~3F 民房, 高约 7~10m, 2F/3F 坡顶(不可到达), 3F 平顶(可到达), 4 户	110kV 巫马南线 1#~2#杆塔之间	东、西	跨越 1 栋民房	最低约 32m	距现状 110kV 巫河东西线边导线约 19m	E、B、N	☆2、△2、△12~14	2 类	
			110kV 巫马北线 1#~2#杆塔之间	东、西	约 1m	最低约 30m					
2	养鸡场	1F, 高约 6m, 彩钢棚顶(不可到达)	110kV 巫马南线 2#~3#杆塔之间	北	跨越养鸡场	最低约 58m	/	E、B	/	2 类	
			110kV 巫马北线 2#~3#杆塔之间	北	约 20m	最低约 50m					

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
3	木材加工厂	1F, 高约 6m, 坡顶/彩钢棚顶(不可到达)	110kV 巫马南线 2#~3#杆塔之间	南	约 2m	最低约 58m	/	E、B	☆3、△3	2类	
			110kV 巫马北线 2#~3#杆塔之间	南	跨越木材加工厂	最低约 50m					
4	凤凰镇七星村4组居民点1	2~4F 民房, 高约 7~15m, 3F/4F 坡顶(不可到达), 2F/3F 平顶(可到达), 15 户	110kV 巫马南线 4#~5#杆塔之间	东、西	跨越 2 栋民房	最低约 59m	/	E、B、N	△4、△5、☆5	2类	
			110kV 巫马北线 4#~5#杆塔之间	东、西	跨越 1 栋民房	最低约 75m					

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
5	凤凰镇七星村5组居民点	2~4F民房, 高约6~13m, 3F/4F坡顶(不可到达), 2F/平顶(可到达), 9户	110kV 巫马南线 5#~6#杆塔之间	东、西	跨越2栋民房	最低约112m	/	E、B、N	△6、△7	2类	
			110kV 巫马北线 5#~6#杆塔之间	东	约13	最低约125m					
6	凤凰镇七星村1组居民点2	1F民房, 高约3m, 平顶(可到达), 1户	110kV 巫马北线 5#~6#杆塔之间	西	约2m	最低约125m	/	E、B、N	/	2类	


备注：①E—工频电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；②导线对地高度根据断面图给出。③△为工频电磁场监测点位，☆为环境噪声监测点位。

表 3-7

110kV 奉泉线架空线路沿线电磁、声环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
1	果园管理房	1F 民房, 高约 3m, 平顶 (可到达), 1 户	110kV 奉泉线 1#~2#杆塔之间	南	约 12 m	最低约 27m	距现状 110kV 巫河东西线边导线约 19m	E、B	△15	2 类	
2	凤凰镇七星村 4 组居民点 2	1~2F 民房, 高约 3~10m, 2F 坡顶 (不可到达), 1F 平顶 (可到达), 8 户	110kV 奉泉线 3#~4#杆塔之间	东、西	跨越 4 栋民房	最低约 23m	/	E、B、N	△8、☆4	2 类	

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
3	凤凰镇七星村4组居民点3	2~4F民房, 高约6~13m, 3F/4F坡顶(不可到达), 2F/3F平顶(可到达), 10户	110kV 奉泉线 3#~4#杆塔之间	东、西	跨越1栋民房	最低约58m	/	E、B、N	△9	2类	
4	蔬菜加工房	1F蔬菜加工房4间, 高约3m, 彩钢棚顶(不可到达)	110kV 奉泉线 4#~5#杆塔之间	西	约19m	最低约75m	/	E、B	/	2类	

序号	环境保护目标名称	环境保护目标特征	与本工程线路位置关系				周围其他现有电磁污染源情况	影响因素	监测情况	声功能区	照片
			涉及线路名称及桩号	方位	与边导线最近水平距离(m)	导线对地距离(m)					
5	凤凰镇七星村1组居民点1	3~4F民房，高约9~13m，3F/4F坡顶(不可到达)，3F平顶(可到达)，14户	110kV奉泉线4#~5#杆塔之间	东、西	跨越5栋民房	最低约75m	/	E、B、N	△10、☆6	2类	

备注：①E—工频电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；②导线对地高度根据断面图给出。③△为工频电磁场监测点位，☆为环境噪声监测点位。

评价标准

### 3.3 环境质量标准

#### 3.3.1 声环境

根据“巫溪县人民政府办公室《关于印发巫溪县声环境功能区划分调整方案的通知》（巫溪府办发〔2023〕53号），本项目位于巫溪县石龙村、七星村范围内线路属于2类、4a声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a声标准。考虑到该区域规划道路尚未建成，因此4a类区域现状仍然执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。双凤村、高阳村范围内线路位于农村地区，该区域无声环境敏感点，执行1类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。具体标准见表3-8。

**表 3-8 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
4a类	70	55

### 3.4 污染物排放标准

#### 3.4.1 噪声

根据巫溪 220kV 变电站扩建工程环评批复：《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝(辐)环准(2008)103号）以及其竣工环境保护验收批复并结合“巫溪县人民政府办公室《关于印发巫溪县声环境功能区划分调整方案的通知》（巫溪府办发〔2023〕53号），营运期巫溪 220kV 变电站间隔扩建侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准见表3-9。拟建项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准见表3-10。

**表 3-9 变电站厂界噪声执行标准 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间	备注
2类	60	50	

	<p style="text-align: center;"><b>表 3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">昼间</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p><b>3.4.2 电磁环境质量标准</b></p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中给出了不同频率下电场、磁场所致公众曝露控制限值，本项目为 50Hz 交流电，具体标准限值见表 3-11。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 电磁环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 30%;">频率范围</th> <th style="width: 25%;">电场强度 E (V/m)</th> <th style="width: 30%;">磁感应强度 B (μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准</td> <td>0.025kHz~1.2kHz</td> <td>200/f</td> <td>5/f</td> </tr> <tr> <td>核算值</td> <td>0.05kHz</td> <td>4000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1: 频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。  注 2: 0.1MHz~300GHz, 场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。  注 3: 100kHz 以下, 需同时限制电场强度和磁感应强度。  注 4: 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。</p>	昼间	夜间	70	55	项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)	标准	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	核算值	0.05kHz	4000	100
昼间	夜间																
70	55																
项目	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)														
标准	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f														
核算值	0.05kHz	4000	100														
其他	<p>本项目为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场、噪声，均不属于总量控制指标。</p>																

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期环境影响分析

巫溪 220kV 变电站已预留出线间隔，只需安装相应设备，不涉及土建工程。本项目施工期主要为架空线路塔基开挖及混凝土浇筑、杆塔组装、架线等，具体工艺流程及产污环节见图 2-1、图 2-2 所示。

#### 4.1.1 生态环境

##### (1) 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、塔基占地、施工活动带来的影响。线路塔基占地处的开挖活动和牵张场等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

##### (2) 占地对土地利用的影响

根据设计资料，本项目共占地约 8500m<sup>2</sup>。塔基占地约 1800m<sup>2</sup>，占地类型为园地、旱地、灌木林地、其他林地；临时占地包括施工便道、牵张场、施工挖方临时堆放、拆除的杆塔及导线临时堆放等占地，占地面积约 6700m<sup>2</sup>，占地类型为园地、旱地、灌木林地、其他林地。

塔基占地将改变现有土地的性质和功能，塔基占地和临时占地将破坏地表植被。本项目为线路改造工程，将新建 24 基铁塔，项目具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构变化。

##### (2) 对植被的影响

工程建设对评价范围植被的影响主要在于施工占地及施工扰动的影响。施工占地包括塔基占地和牵张场、施工便道、塔基施工场地等临时占地；施工扰动包括材料运输、场地平整、塔基基础的开挖等过程中对附近区域的土壤、植物个体的扰动，以及产生扬尘、噪声、污水、固废等影响。

##### 1) 对植被和植物资源的影响

##### ① 塔基占地区域

本工程共本项目新建杆塔 24 基，塔基占地面积约 1800m<sup>2</sup>。工程沿线塔基占地主要呈点状分布，砍伐树木主要集中在塔基占地范围内，砍伐量相对评价

区内较少，施工建设损害植株数量较少，而砍伐的树木主要包括松、柏、杂树以及果树等，均为评价区内广泛分布的树种，塔基占地不会使沿线植被群落发生地带性的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。

#### ②临时占地区域

工程临时占地面积为 6700m<sup>2</sup>，主要为牵张场、施工道路、塔基施工场地等区域，根据区域土地利用现状情况，本工程临时占地主要选择园地和一些林分较差的林地；单个塔基建设完成后及时对塔基施工临时占地区进行植被恢复，整个工程完工后对塔基周围及工程全部临时占地进行植被恢复或恢复其原用地性质，临时占地基本不会影响其原有的土地用途。因此，线路施工时会破坏部分自然植被和树木，可能会对生态环境产生一定的影响，但时间短，一般在施工结束后可进行及时恢复，对区域植被和植物资源的影响可接受。

### 2) 施工扰动的影响

#### ①施工人员和机械活动干扰

项目施工过程中，施工人员及机械增多，施工人员砍伐、踩踏及施工机械碾压等活动可能会破坏区域内植物及其生境，由于项目为线性工程，施工区布置呈点状且每个施工区施工期限较短，在施工过程中人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相关措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

#### ②施工运输扰动

项目建设过程中，塔基部件、塔基基础建设材料等运输将对公路沿路的植被产生扰动。本项目运输主要采用公路联运形式，可利用国道、县道以及乡村公路等，这些道路附近主要为人工种植的绿化植被，项目运输对附近人工绿化植被扰动影响较小。

#### ③基础开挖、临时材料堆放等影响

本项目铁塔基础开挖采用人工开挖作业，项目塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，可能产生水土流失影响，通过采取铺垫、拦挡、苫盖等措施后，水土流失影响较小。

#### ④废水、固体废弃物等影响

项目施工过程中将产生一定的施工废水，将会对施工区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，对周围环境产生污染，最终影响周围植物的生长发育，施工过程中废水通过收集回用、固体废物通过收集处理后，施工对沿线植被产生影响较小。

### 3) 外来入侵植物的影响

本工程为线性工程，线路跨度较大，施工占地范围裸露地面易生长入侵物种，施工期全线人流、车流量加大，人员活动及材料的运输等传播途径可能带来一些外来物种，外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。

### (3) 对动物的影响

项目主要位于农村区域，受人类活动的影响，区域未见大型野生动物，主要以常见的小型动物为主，如家禽（鸡鸭）、犬类、蛇、鼠、鸟雀等。

施工期对动物的直接影响主要为施工占地导致的生境破坏，施工人员活动以及机械噪声的影响，动物受到惊扰后将离开原有栖息地，使得工程区域动物数量可能减少。动物对生活环境具有一定的自我调节能力，会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，待施工完成后，又可回到原有栖息地，不会造成动物种类及数量减少。

### (4) 拆除线路工程生态环境影响

根据设计资料，本工程需拆除 28 基杆塔，被拆除杆塔塔基均为混凝土结构，且塔基基础埋深较深，整体拆除难度较大，且拆除过程中开挖量较大，造成新的生态扰动及水土流失影响更大，因此本工程在杆塔拆除后，仅对塔基基础上部分进行拆除，地下部分采取保留，并对塔基基础根据周边用地性质进行覆土恢复耕作或生态恢复，拆除施工不会带来明显的土地利用结构与功能变化，对土地利用的影响较小。

项目规模较小，施工期点状施工占地面积相对较小，施工期对动物生境有一定的影响，但由于工程建设区域相似生境分布广泛，施工期对动物直接影响较小。施工期结束后，随着相关措施的落实，其生境可得到一定程度的恢复，项目建设对动物的影响是临时的，相对可控的。

## 4.1.2 施工扬尘影响分析

### (1) 污染源分析

本项目线路塔基涉及土石方开挖，表土开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；被拆除塔基基础为混凝土结构，破拆混凝土过程中亦会造成扬尘。施工期间扬尘污染具有如下特点：①流动性：扬尘点不固定，多引发于土料堆放处、物料搬运通道、物料装卸地等处；②瞬时性：扬尘过程持续时间短、阵发性强，直接受天气情况影响。大风、干燥天气扬尘大，雨天扬尘小；③无组织排放：扬尘点大多数敞露，点多面广，难以采取排风集尘措施，扬尘呈无组织排放。

根据重庆市环境监测中心曾对主城区内的建筑工程施工工地的扬尘情况进行过抽样测定，测定时风速为 2.0m/s，测试结果见表 4-1。

表 4-1 建筑工程施工工地扬尘污染情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

工地上风向 (对照点)	工地内	工地下风向		
		50m	100m	150m
316.7	595	486.5	390	322

由表中可见：在风速 2.0m/s 时，建筑工地的扬尘影响范围一般在其下风向约 150m 以内。

### (2) 环境影响分析

塔基开挖及拆除塔基造成的施工扬尘影响主要是在施工区附近，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围环境影响不大。

新建和拆除塔基周边主要为零散分布的民房，若扬尘防治措施不当或不及时，则可能对周围居民造成影响。在距离民房较近的地段施工时，要采取设置帆布围栏、对临时开挖土石方进行遮盖、加强运输车辆的管理并保持对干燥作业面进行洒水处理等措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

本项目新建 24 基塔、拆除 28 基塔，施工量较小，施工期对大气环境的影响是暂时的，采取以上措施后，可以有效控制施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。因本工程施工期相对较短，施工结束后，其施工扬尘也将随之消失。

#### 4.1.3 声环境影响分析

(1) 主要噪声源分析

根据工程分析，本项目施工期主要在塔基基础开挖、架线安装等过程中产生施工噪声以及拆除杆塔和导线过程中产生金属碰撞噪声。拆除杆塔及导线尽量使用人工拆除，施工期主要机械设备噪声源有牵张场内的牵引机、绞磨机，架线时使用的无人机以及重型运输车产生的噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）及资料检索，施工期主要施工设备噪声源强调查清单见表 4-2。

**表 4-2 施工期主要噪声声源状况**

施工阶段	主要噪声源	声级 (dB)	声源控制措施	运行时段
基础开挖	重型运输车、风镐、振动棒、小型混凝土搅拌机	80~105	加强运输车辆的保养，合理规划运输车辆行驶路线；加强施工机械的保养。	6:00~12:00 14:00~22:00
架线安装	牵引机、绞磨机、无人机	70~105		夜间及午休期间不施工

(2) 环境影响分析

拟建线路塔基开挖采用人工开挖方式，声环境敏感点附近基础施工时混凝土采用商品混凝土，其施工噪声不大于 80dB (A)。

**表 4-3 工程声环境敏感点施工期噪声预测结果 单位: dB (A)**

敏感点	最近距离 (m)	噪声贡献值	现状监测值 (昼间)	预测值 (昼间)	超标量
凤凰镇石龙村 4 组居民点 1	5	59.6	59	62.3	2.3
凤凰镇石龙村 4 组居民点 2	150	31.5	59	59.0	0

其中 2#塔基距离凤凰镇石龙村 4 组居民点距离较近，施工期间超标量为 2.3dB (A)，施工期间应协调好施工时间，选用低噪声设备，必要时采用移动式隔声屏等进行降噪，尽量减小对声环境敏感目标噪声影响。

此外，输电线架线施工主要采用张力放线，架线施工中各种机械引起的噪声主要集中在塔基附近及牵张场附近，其声级值一般小于 70dB(A)。变电站间隔扩建工程施工内容简单，施工时间较短，不涉及高噪声设备的持续使用、设备材料运输量较小，产生的噪声也相对较小，施工噪声通过围墙隔挡和距离衰减后，对变电站周边居民区影响较小施工量小。原铁塔及导线在拆除过程中会

产生金属碰撞的噪声，此类噪声一般在 70dB（A）左右，拆除时间较短，影响有限。项目施工历时短，合理安排施工时段，可以避免对周围环境的影响。

#### 4.1.4 施工期水环境影响分析

##### （1）污染源分析

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。

##### ①施工废水

施工期主要是混凝土养护产生的施工废水。

##### ②生活污水

施工期生活污水主要由施工期施工人员工作和生活产生，根据类似工程资料，本项目高峰期施工人数可达 30 人，生活污水排放量约 6m<sup>3</sup>/d，污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 为主，浓度依次为 350mg/L、150mg/L、35mg/L、200mg/L。

##### （2）地表水环境影响分析

施工期间产生的少量施工废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘，对周边水环境影响较小。

本项目位于巫溪县凤凰镇，线路周边分布有空置民房，施工人员租用项目周边闲置民房，其产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理，因施工人员较少，且施工期较短，项目施工期生活污水对周边水体环境影响较小。

#### 4.1.5 固体废物

根据设计资料，本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、架空线路塔基开挖土石方、钻渣、拆除的杆塔和导地线等。

##### （1）生活垃圾

工程施工高峰期施工人数可达 30 人，按每人每天产生约 2kg 生活垃圾，每天共产生约 60kg 生活垃圾。施工人员生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运或放置于施工场地附近垃圾箱内，不随意丢弃，对周边环境的影响较小。

##### （2）施工土石方、钻渣

根据设计资料，本项目新建杆塔共 24 基，塔基挖方量约 3600m<sup>3</sup>，填方约 3600m<sup>3</sup>，施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，

	<p>塔基开挖产生的基槽余土、钻渣分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃土场，对周边环境的影响较小。</p> <p>(3) 拆除的杆塔、导线</p> <p>根据设计资料，本项目需拆除原 110kV 巫马南线#1-#13 段、原 110kV 巫马北线#1-#10 段、原 110kV 奉泉线#76-#80 段线路导地线、金具、铁附件及拉线。拆除的杆塔和导线等交由电力公司物资回收部门进行统一调配，不随意丢弃。</p> <p>(4) 建筑垃圾</p> <p>根据设计资料，本项目需拆除 28 基铁塔露出地面的混凝土基础，会产生约 50m<sup>3</sup> 建筑垃圾，建筑垃圾及时运往指定建筑垃圾消纳场。</p> <p>本项目施工量较小，施工时间较短，施工期固废均妥善处理，因此施工期对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.2 运营期环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.1 电磁环境影响分析</b></p> <p>本工程电磁环境影响评价具体内容见电磁专题，专题评价结论如下：</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>同塔双回段线路近地导线离地 12m 时，在不考虑风偏的情况下，确定边导线两侧水平方向各保持 4m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 3m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求。同塔双回段线路距地面 1.5m 处工频电场强度最大值出现在距线路中心线 4m 处，最大值为 0.639kV/m；磁感应强度最大值出现在距线路中心线 1m 处，最大值为 5.46 μT。</p> <p>单回段线路近地导线离地 13m 时，在不考虑风偏的情况下，确定边导线两侧水平方向各保持 3m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 3m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值要求。单回段线路距地面 1.5m 处工频电场强度最大值出现在距线路中心线 8m 处，最大值为 0.64kV/m；磁感应强度最大值出现在距线路中心线 0m 处，最大值为 6.64 μT。</p> <p>拟建 110kV 巫马南线 1#~6#段线路、110kV 巫马北线 1#~6#段线路并行段</p>

地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度低于评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

#### （2）间隔扩建电磁环境影响分析

巫溪 220kV 变电站间隔扩建工程在变电站场地内进行，仅安装配电装置，安装后不会增加现有变电站的工频电场和工频磁场，根据本次现状监测和原有验收批复，间隔扩建侧厂界处工频电场和工频磁场均满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值，因此配电装置安装后间隔扩建侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度也能满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

#### （3）环境保护目标处电磁环境预测结果

根据预测，拟建架空线路导线对地最低允许高度按照本环评要求进行控制，沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

### 4.2.2 噪声环境影响分析

#### （1）架空线路噪声环境影响分析

在输电线路运行期间，架空线路的可听噪声主要由导线表面空气中的局部放电（电晕）产生的，一般来说，在干燥的气候条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上仅有少量的电源，故不能产生明显的可听噪声。但在潮湿和阴雨天气的气候条件下，因水滴在导线表面或附近的存在，是局部的工频电场增大，从而容易产生电晕放电，形成可听噪声。除了与气候条件相关外，还与导线的几何参数有关，如导线的截面积，截面积越大则噪声越低，当截面积一定时，次导线越多，噪声越低。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）第 8.2.1.1 条：“线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价”。因此，环评主要对线路架空段的声环境影响进行类比评价。

由于本项目仅 110kV 巫马南线、北线 1#杆塔为同塔双回，其余段线路均为单回线路，考虑到同塔双回段较短，且敏感点均位于单回线路段，本次评价类比仅针对单回架空线路进行类比。

(1) 类比条件分析

评价选择 110kV 浙河虎线作为拟建 110kV 线路的类比对象，类比参数见表 4-4。

表 4-4 类比参数一览表

序号	线路名称	本项目线路	110kV 浙河虎线	相似性
1	电压等级	110kV	110kV	相同
2	架设方式	单回架空线路	单回架空线路	相同
3	排列方式	三角排列	三角排列	相同
4	导线分裂形式	单分裂	单分裂	相同
5	导线型号	JL/G1A-240/30	JL/G1A-240/30	相同
6	最低挂高	13m	11m	本项目优
7	气候	属亚热带暖湿季风气候，常年平均气温 17.7℃	亚热带湿润温和型气候，年平均气温为 15.3℃	相似

根据国内外相关研究结果表明，可听噪声随导线分裂数和直径的增加而减少，增加导线离地平均高度，对电晕可听噪声的影响较小。

由表 4-4 可知，本项目三条架空线路与类比线路电压等级、架设形式、分裂形式、导线型号方面相同，本项目导线挂高优于类比项目，在气候方面相似。因此，从类比条件角度来看，本项目线路与类比线路具有一定的可比性，类别线路运行时产生的可听噪声总体能够反映本项目运行时对周围环境的影响。

(2) 类比监测结果

类比线路监测运行工况及噪声监测结果见表 4-5~表 4-6，类比监测报告见附件 8。

表 4-5 类比监测负荷表

名称	日期	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 浙河虎线	2021.3.10	109.52	113.82	21.03	0.86
	2021.3.11	108.48	113.80	0.04	-0.56

表 4-6 类比线路噪声监测结果

线路	时段	0m*	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m
110kV 浙河	昼间	41.2	41.2	41.5	42.0	41.5	41.4	42.3	41.8	42.5
	夜间	38.5	38.4	38.5	38.6	39.0	38.7	39.1	39.0	39.3

由表 4-5 类比监测结果可知，本工程类比的 110kV 浙河虎线运行期噪声断面监测值昼间在 41.2dB (A) ~42.5dB (A) 之间，夜间在 38.4dB (A) ~39.3dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准要求。从断面变化上分析，线路断面噪声总体受路线监测位置变动产生的变化并不大，线路噪声对环境噪声贡献不明显。

根据类比线路监测结果可知，架空输电线路运行时线下昼夜间噪声值能满足评价标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声功能区环境噪声标准，本项目架空线路投运后，线路运行期间对沿线声环境影响较小。

### (3) 环境保护目标声环境影响分析

噪声预测值为贡献值和背景值叠加按下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 Leqg} + 10^{0.1 Leqb})$$

式中：Leqg——声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

敏感点处贡献值采用相近水平距离类比线路下噪声监测结果，考虑最不利情况，相邻距离噪声监测结果选取昼间、夜间最大值为贡献值；现状噪声值采用临近敏感点实测值。

表 4-7 巫马南线主要声环境保护目标预测一览表

序号	保护目标名称	距离中心线最近水平距离	贡献值		现状值		预测值		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	凤凰镇石龙村 4 组居民点 1	0	41.2	38.5	59	47	59.1	48.1	60	50
		6	41.5	38.4						
2	凤凰镇七星村 4 组居民点 1	0	41.2	38.5	51	45	51.8	46.6	60	50
		0	41.2	38.5						
3	凤凰镇七星村 4 组居民点 2	0	41.2	38.5	46	39	47.2	41.8	60	50
4	凤凰镇七星村 4 组居民点 3	0	41.2	38.5	51	45	51.4	45.9	60	50
5	凤凰镇七星村 5 组居民点	0	41.2	38.5	46	40	48.4	43.9	60	50
		18	42.0	38.6						

6	凤凰镇七星村 1组居民点1	0	41.2	38.5	46	40	47.2	42.3	60	50
7	凤凰镇七星村 1组居民点2	7	41.5	38.5	46	40	47.3	42.3	60	50

\*敏感点序号与前文表 3-6、3-7 对应。

根据上表预测可知，项目拟建 110kV 架空线路可听噪声对周围现状声环境保护目标的影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

#### （2）巫溪 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程噪声环境影响分析

根据设计资料，本项目扩建 110kV 出线间隔 1 个，不新增主变压器等主要声源设备，扩建完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。

根据现状监测结果，巫溪 220kV 变电站间隔扩建一侧厂界噪声昼间监测值 48dB（A），夜间监测值 43dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类排放限值要求。

综上，可以预测 110kV 间隔扩建工程完成后，变电站间隔扩建一侧厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）2 类排放限值要求，各环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

#### （3）地表水环境影响分析

本次工程仅扩建出线间隔，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用站内现有化粪池，不会对周围水环境产生影响。

#### （4）固体废物环境影响分析

变电站本次间隔扩建工程不新增含油设备，不新增运行人员，不新增生活垃圾及蓄电池总量，前期依托设施能满足处置要求，因此，不会对环境增加新的影响。

### 4.3 选址合理性分析

#### 4.3.1 选址选线合理性分析

本项目为输变电路工程，不涉及变电站部分建设，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，本项目选址选线符合性分析见下表。

表 4-11 选址选线符合性分析

类型	涉及输电线路的要求	拟建项目情况	符合性
5 选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	/	符合
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目线路沿线不涉及重庆市生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	符合
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	项目输电线路利用规划廊道，采用并行架设。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	项目输电线路位于巫溪县凤凰镇，所在区域主要为 1 类、2 类声环境功能区，项目建设不涉及 0 类声环境功能区	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目不可避让地跨越林区，涉及树种多为松杂树等。项目工程路径已优化走廊间距，减少了林木砍伐，降低环境影响	符合
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	项目不涉及自然保护区	符合

本项目线路沿线不涉及重庆市生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，沿线无水源保护地水环境保护目标分布；本期改造线路沿规划电力廊道架设，不新开辟电力廊道，选址选线合理。

选址选线环境合理性分析

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p><b>5.1 施工期环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 避让措施:</p> <p>①在塔基定位时, 根据周边地形、地势等条件, 塔基尽量避开植被密集区;</p> <p>②适当抬高线路导线, 避免沿线植被削尖或修枝。</p> <p>(2) 减缓措施:</p> <p>①塔基工程设计需因地制宜, 采用高低腿基础, 尽可能减少开挖或不开挖施工基面, 尽量减少对塔位区域自然地貌及植被的破坏, 保护边坡稳定;</p> <p>②施工牵张场、跨越场、料场应尽量选择线路沿线现有交通运输用地, 施工道路应充分利用线路周边现有道路, 合理减少施工临时占地, 不占用林木茂盛区域, 减少对林木的砍伐和对植被的踩踏;</p> <p>③尽量缩短施工周期, 减少疏松地面的裸露时间; 考虑天气因素安排施工时间, 地质不良地段的路基施工尽量避开雨季; 无法避开时, 应对开挖裸露面和填方区使用编织袋、塑料布等进行覆盖, 防止雨水冲刷产生水土流失。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施:</p> <p>①基础开挖和施工占地应做好表土剥离、分类存放和回填利用, 施工结束后尽快对新建塔基周边进行绿化或硬化;</p> <p>②塔基采取原土回填的方式, 除塔基四个角的占地外, 其余部分在施工结束后采取绿化或硬化, 恢复为原有用地性质;</p> <p>③将拆除下的杆塔部件、导线等材料临时堆放在周边现有空地或荒地, 及时交由电力公司物资回收部门进行回收, 将塔基基础地上部分拆除后, 塔基基础根据周边用地性质进行覆土恢复绿化;</p> <p>④施工区使用完毕, 施工单位应按土地原使用功能进行恢复, 临时</p>
-------------------------	--

占用土地及时硬化或绿化。

(4) 管理措施:

①施工前, 施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册, 组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育, 施工期严格施工红线, 严格行为规范, 进行必要的管理监督;

②在人员活动较多和较集中的施工区域, 粘贴和设置环境保护方面的警示牌, 提醒人们依法保护自然环境;

③涉及林木砍伐应按林业主管部门要求办理相关砍伐手续。

### 5.1.2 噪声污染防治措施

(1) 设计阶段

①在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备;

②优化噪声设备布置, 高噪声施工设备尽量远离周边民房等对噪声较为敏感的建筑物;

③设计阶段因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置、分裂形式等, 减少声环境影响。

(2) 施工期

①施工前提前公告附近居民, 优化施工时间, 项目施工期应控制高噪声设备作业时段, 午休及夜间严禁施工, 严禁进行爆破作业;

②靠近民房的施工场地, 施工方式优选人工, 减少高噪声机械设备使用频率;

③在靠近施工点时, 尽量采取人力运输施工材料;

④在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备;

⑤优化噪声设备布置及牵张场位置, 高噪声施工设备尽量远离居民聚集区等对噪声较为敏感的建筑物;

⑥在拆除杆塔及导线的施工过程中, 尽量减少金属摩擦; 运输车辆经过密集居民区时, 应采取限速、禁止鸣笛等措施, 装卸材料时应做到轻拿轻放。

### 5.1.3 水污染防治措施

①施工人员就近租用项目周边闲置民房，产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统；

②项目施工期间废水主要来自于混凝土养护洒水形成的废水，经沉淀后用于施工场地洒水降尘，不对外排放。

### 5.1.4 大气污染防治措施

#### (1) 设计阶段

制定合理的施工计划，减少施工现场的作业面，尽可能减少土石方开挖量。

#### (2) 施工期

①在距离民房较近的地段施工时，施工场地四周设 1.5m 以上的封闭或半封闭围挡，减少施工期扬尘扩散对周边人员的影响；

②临时堆土及施工料场应用防尘布进行遮盖、防止物料裸露；

③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，对密集居民区尽量绕行，运输粉质材料需采取遮盖措施，车辆应按照批准的路线和时间进行物料运输；

④在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘。

### 5.1.5 固体废物污染防治措施

#### (1) 设计阶段

塔基基础施工尽可能做到土石方平衡，同时减少塔基基础开挖量。

#### (2) 施工期

①施工人员生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运或放置于施工场地附近环保垃圾箱内，不随意丢弃；

②塔基开挖时剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃土场；

③工程拆除的杆塔及导线等均交由电力公司物资回收部门进行统一

	<p>调配，不随意丢弃；</p> <p>④拆除 28 基铁塔露出地面的混凝土基础产生的建筑垃圾及时运往建筑垃圾消纳场。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和扬尘、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，巫溪县金灿实业发展有限责任公司负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>加强线路沿线巡视及管理，加强对塔基周边绿化的养护。</p> <p><b>5.2.2 电磁污染防治措施</b></p> <p>①输电线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志；</p> <p>②加强环境管理，保证工频电磁场强度小于公众曝露限值。</p> <p><b>5.2.4 运营期噪声污染防治措施</b></p> <p>加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>本项目运营期采取的电磁、生态环境保护措施的责任主体为巫溪县金灿实业发展有限责任公司，巫溪县金灿实业发展有限责任公司应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求。</p>

其他	<p><b>5.3 环境保护管理</b></p> <p>(1) 管理机构</p> <p>本工程施工期的管理机构是巫溪县金灿实业发展有限责任公司，建成投运后营运期环境管理机构则移交给属地单位国网重庆市电力公司巫溪供电分公司运营。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>本工程的施工将采取招投标制，施工招标中拟对投标单位提出建设期间的环保要求，并对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。</p> <p>环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。</p> <p>⑥施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>⑧监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水保设</p>
----	--

施、环保设施等各项保护工程同时完成。

⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。

(3) 环境管理计划

环境管理计划内容包括表 5-1 所列内容。

**表 5-1 拟建工程环境管理计划**

阶段	影响因素	减缓措施	实施机构
施工期	废水	施工废水收集并做简单沉淀处理后回用于洒水；施工人员产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统处理	工程施工单位 工程设计单位 工程监理单位
	废气	施工场地洒水抑尘	
	噪声	合理安排施工时间，合理布局高噪声设备	
	固废	生活垃圾交当地环卫部门；拆除产生的铁塔、导线、金具及绝缘子等交由物资回收部门进行回收综合利用；建筑垃圾运至合法弃渣场处置。	
	生态影响	基础开挖土石方及时回填、压实，减小水土流失，拆除塔基基础后根据基础周边地形条件采取覆土恢复绿化。	
营运期	噪声	采用低噪声设备	/
	电场强度	加强日常设备维护	

(4) 环境管理中的注意事项

①设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中，建设单位应对环保工程设计方案进行审查；

②招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。

③建设单位在施工开始后应配 1~2 名专业人员负责施工期的环境监测与监督，关注施工废渣排放、粉尘污染和噪声扰民等。

**5.4 生态环境监测计划**

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环境保护措施的实施时间方案提供依据。制订的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的指标而定，重点是各环境敏感目标。

本次环境监测计划为营运期，营运期由国网重庆市电力公司巫溪供电分公司委托有相关资质的监测单位进行监测。变电站间隔扩建侧厂界噪声监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行；环境保护目标声环境监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行；电磁环境监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），生态监测项目、频率和位置见下表5-2。

**表 5-2 生态环境监测计划**

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	监测方法
噪声	①变电站间隔扩建侧厂界； ②有代表性的声环境保护目标； ③验收调查范围内存在环保投诉问题的声环境保护目标。	昼、夜等效连续 A 声级	验收监测一次，有需要时进行监测	按照相关监测技术规范进行
电磁环境	①变电站间隔扩建侧厂界。 ②有代表性的环境敏感目标处。 ③验收调查范围内存在环保投诉问题的电磁环境敏感目标。 ④线路沿线地形条件符合断面布点的需布设线路断面监测。	工频电场强度、磁感应强度		

**5.5 环保投资**

本项目总投资 2223 万元，其中环保投资 31 万元，的 1.4%。本项目环保投资情况见下表：

**表 5-3 本项目环保投资表 单位：万元**

环境要素	治理项目	环保措施	费用	预期治理效果
水环境	生活污水	依托周边已有的民房进行收集处理，不外排	0	不外排
	施工废水	施工废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘	0	不外排
环境空气	施工扬尘	施工场地设置硬质围挡，挖方临时遮盖，定期定时洒水降尘	3	降低对周围大气环境的影响
固体废物	生活垃圾	生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运或放置于施工场地附近环保垃圾箱内	15	合理处置
	塔基开挖土石方	塔基开挖土石方及钻渣在各塔基占地范围内就地回填压实、综合		

环 保 投 资

			利用			
			拆除的杆塔及导线	拆除的杆塔及导线等均交由电力公司物资回收部门进行统一调配		
			拆除塔基产生的建筑垃圾	拆除铁塔露出地面的混凝土基础产生的建筑垃圾及时运往建筑垃圾消纳场		
	声环境	施工噪声	施工方式优选人工，控制高噪声设备作业时段，高噪声施工设备尽量远离居民点，设置移动式隔声屏障或围挡。	3	满足标准限值要求	
	生态环境	植被扰动水土流失	施工占地应做好表土剥离，施工结束后尽快对新建塔基周边及临时占地进行绿化。	10	降低生态影响	
	运营期	声环境	电晕放电产生的噪声	文明架线，减少导线表面毛刺	计入主体	沿线声环境质量满足标准限值要求
		电磁环境	工频电磁场	合理设计导线高度，确保线路沿线及敏感点处工频电磁场达标	计入主体	沿线电磁环境质量满足标准限值要求
				设计阶段因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等；建设完成后在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地等公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志。		
	总计				31	/

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	
陆生生态	<p>(1) 避让措施： ①在塔基定位时，塔基尽量避开植被密集区；②适当抬高线路导线。</p> <p>(2) 减缓措施： ①塔基工程设计需因地制宜，采用高低腿基础，保护边坡稳定；②施工牵张场、跨越场、料场应尽量选择线路沿线现有交通运输用地，施工道路应充分利用线路周边现有道路，合理减少施工临时占地，不占用林木茂盛区域；③尽量缩短施工周期；考虑天气因素安排施工时间，地质不良地段的路基施工尽量避开雨季；无法避开时，应对开挖裸露面和填方区使用编织袋、塑料布等进行覆盖。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施： ①基础开挖和施工占地应做好表土剥离、分类存放和回填利用，施工结束后尽快对新建塔基周边绿化进行植被恢复；②塔基采取原土回填的方式，除塔基四个角的占地外，其余部分在施工结束后采取绿化或硬化，恢复为原有用地性质；③将拆除下的杆塔部件、导线等材料临时堆放在周边现有空地或荒地，及时交由电力公司物资回收部门进行回收，塔基基础根据基础周边地形条件采取覆土恢复绿化；④施工区使用完毕，施工单位应按土地原使用功能进行恢复，临时占用土地及时硬化或绿化。</p>	<p>施工期的表土防护、植被恢复、开挖土石方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。</p>	<p>加强线路沿线巡视及管理，加强对塔基周边绿化的养护。</p>	/	

	<p>(4)管理措施:</p> <p>①施工前,施工单位应做好施工期环境管理与教育培训,施工期严格施工红线;②在人员活动较多和较集中的区域,如生产区域、项目部附近,粘贴和设置环境保护方面的警示牌;③涉及林木砍伐应按林业主管部门要求办理相关砍伐手续。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工人员就近租用项目周边闲置民房,产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统;</p> <p>②项目施工期间废水主要来自于混凝土养护洒水形成的废水,经沉淀后用于施工场地洒水降尘,不对外排放。</p>	<p>废水未随意排放,未对周边水体造成影响。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①施工前提前公告附近居民,优化施工时间,项目施工期应控制高噪声设备作业时段,午休及夜间严禁施工,严禁进行爆破作业;</p> <p>②靠近民房的施工场地,施工方式优选人工,减少高噪声机械设备使用频率,设置移动式隔声屏障或围挡;</p> <p>③在靠近施工点时,尽量采取人力运输施工材料;</p> <p>④在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备;</p> <p>⑤优化噪声设备布置。</p>	<p>施工期的各项声环境保护措施应按照本评价及环评批复要求落实到位。</p>	<p>加强巡查和检查,定期开展环境监测,确保线路沿线声环境质量满足相应区域标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p>	<p>线路满足设计规定的架设高度,间隔扩建的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,线典型环境保护目标及监测点位处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。</p>
振动	/	/	/	/

大气环境	①在距离民房较近的地段施工时，施工场地四周设帆布围栏；②临时堆土及施工料场应用防尘布进行遮盖；③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，对密集居民区尽量绕行，运输粉质材料需采取遮盖措施，车辆应按照批准的路线和时间进行物料运输；④在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水。	①施工期的各项大气环境保护措施应按照本评价及环评批复要求落实到位；②合理设置抑尘措施，施工期间未造成大气污染；③保留施工期土石方遮盖、设置围栏等照片。	/	/
固体废物	①施工人员生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运或放置于施工场地附近环保垃圾箱内；②塔基开挖时剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，综合利用；③工程拆除的杆塔及导线等均交由电力公司物资回收部门进行统一调配；④拆除 28 基铁塔露出地面的混凝土基础产生的建筑垃圾及时运往建筑垃圾消纳场。	①施工期生活垃圾交由环卫部门清运；②拆除的杆塔、导线及建筑垃圾妥善处理。	/	/
电磁环境	/	/	①输电线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的公众容易到达的场所区域内设置警示和防护指示标志；②加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度小于公众曝露限值。	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ （架空线路下的耕地、园地、道路等场所的电磁环境）。
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测：①本项目线路评价范围内典型环境保护目标及评价范围内有环境问题投诉的环境保护目标；②有条件时需布设断面监测。	①工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ； ②线路沿线典型环境保护目标及监测点位处的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求、间隔扩建的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

巫溪县凤凰水城 110kV 电力迁改项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，符合相关规划要求，符合巫溪县“三线一单”管控要求。评价区域电磁环境、声环境、地表水现状满足环境功能区要求。在严格落实本评价提出的各项污染防治措施和生态环境保护措施，同时加强环境管理的前提下，项目所产生的不利环境影响将控制在环境可接受范围内。

从环境保护的角度，巫溪县凤凰水城 110kV 电力迁改项目环境影响可行。



